



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 10210139

(43)Date of publication of application: 07.08.1998

(51)Int.Cl.

H04M 1/65
G10L 9/14
G10L 9/18
H04B 1/40
H04Q 7/32

(21)Application number: 09007674 (71)Applicant: SONY CORP

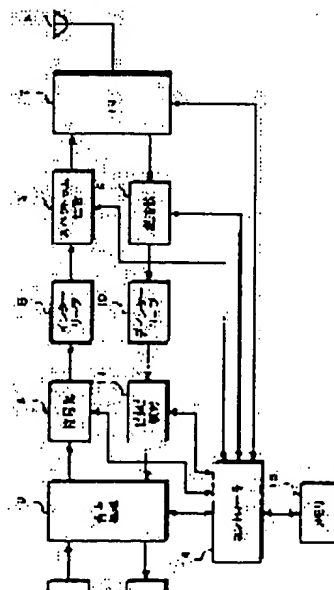
(22)Date of filing: 20.01.1997 (72)Inventor: KOMIYA KOZO

(54) TELEPHONE SYSTEM HAVING VOICE RECORDING FUNCTION AND VOICE
RECORDING METHOD OF TELEPHONE SYSTEM HAVING VOICE RECORDING
FUNCTION

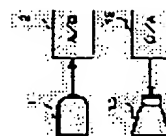
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide voice memos of a portable terminal of a cellular telephone system without using large capacity memory.

SOLUTION: Memory 15 is provided for a voice memo. A digital voice signal is stored in the memory 15 in the form of what is performed compression coding by a variable length code. Thereby, data quantity that is required for a voice memo is reduced, a voice quality is not deteriorated, a recording time is improved, and memory capacity is reduced. Also, a voice signal is compressed in a compression system that is the same as a CDMA system and stored in the memory 15. Therefore, this device does not need a special circuit to be added,



the increase of a circuit scale nor the increase in costs.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

[MENU](#)

[SEARCH](#)

[INDEX](#)

[DETAIL](#)

(11)特許出願公開番号

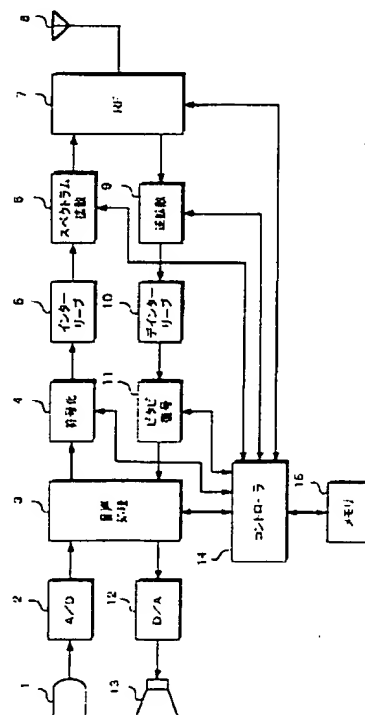
(43)公開日 平成10年(1998)8月7日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
H 0 4 M	1/65	H 0 4 M	1/65 H
G 1 0 L	9/14	G 1 0 L	9/14 J
	9/18		9/18 J
H 0 4 B	1/40	H 0 4 B	1/40
H 0 4 Q	7/32		7/26 V

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(74)代理人 弁理士 杉浦 正知

【解決手段】 ボイスメモのためのメモリ15を設ける。このメモリ15に、デジタル音声信号を可変長符号で圧縮符号化された形態で蓄える。これにより、ボイスメモのために要求されるデータ量が削減され、音質を劣化させずに、記録時間の向上や、メモリ容量の削減が図れる。また、CDMA方式の圧縮方式と同様の方式で音声信号を圧縮してメモリ15に蓄える。このため、特別な回路を付加する必要はなく、回路規模の増大やコストアップにならない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声を保存することができる音声記録機能付き電話装置において、

可変長符号を用いて音声信号を圧縮／伸長する音声圧縮／伸長手段と、

保存すべき音声信号を蓄えるメモリとを備え、

上記音声圧縮／伸長手段で上記保存すべき音声信号を可変長符号により圧縮し、この圧縮された保存すべき音声信号を上記メモリに蓄えるようにしたことを特徴とする音声記録機能付き電話装置。

【請求項2】 更に、上記可変長符号により圧縮された保存すべき音声信号に対して、圧縮情報を付加するようにした請求項1記載の音声記録機能付き電話装置。

【請求項3】 上記可変長符号は、QCELPである請求項1記載の音声記録機能付き電話装置。

【請求項4】 CDMA方式により相手側との通話を行うようにした請求項1記載の音声記録機能付き電話装置。

【請求項5】 音声を保存することができる音声記録機能付き電話装置の音声記録方法において、

保存すべき音声信号を可変長符号により圧縮し、この圧縮された保存すべき音声信号をメモリに蓄えるようにしたことを特徴とする音声記録機能付き電話装置の音声記録方法。

【請求項6】 更に、上記可変長符号により圧縮された保存すべき音声信号に対して、圧縮情報を付加するようにした請求項5記載の音声記録機能付き電話装置の音声記録方法。

【請求項7】 上記可変長符号は、QCELPである請求項5記載の音声記録機能付き電話装置の音声記録方法。

【請求項8】 CDMA方式により相手側との通話を行うようにした請求項5記載の音声記録機能付き電話装置の音声記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、相手側に対する応答や相手側からのメッセージを保存することができる音声記録機能付き電話装置及びその音声記録方法に関するもので、特に、CDMA (Code Division Multiple Access) 方式のセルラ電話システムの携帯端末に用いて好適な音声記録機能付き電話装置及びその音声記録方法に係わる。

【0002】

【従来の技術】近年、不在時にこちら側から相手側に留守番の応答を伝えたり、相手側からのメッセージを残せるようにしたボイスメモ機能を備えた電話機が多く売られている。ボイスメモ機能を搭載した電話機では、不在時に相手側からの留守番の応答を予め記録しておくことができる。相手側からの着信があると、この留守番の応答の音声が生産され、この留守番の応答の音声は相手側に送られる。これにより、相手側に不在であることが知らせられると共に、必要に応じて、メッセージを残すかどうか促される。相手側からのメッセージがある場合には、この相手側からのメッセージがボイスメモ機能を搭載した電話機に蓄積される。その電話の使用者は、相手側からのメッセージが残っている場合、帰宅後にこのメッセージを再生させる。これにより、その電話の使用者は、不在時に相手側から残されたメッセージの内容を確認することができる。

【0003】このようなボイスメモを搭載した電話機としては、従来、例えば、小型のテープカセットのドライブ装置が設けられ、この電話機本体のテープカセットドライブ装置に小型の磁気テープカセットが装着され、この小型の磁気テープカセットに留守番の応答や相手側のメッセージの音声記録されるものが知られている。また、従来、半導体メモリが備えられ、留守番の応答や相手側のメッセージの音声記録がデジタル化され、この留守番の応答や相手側のメッセージの音声記録が半導体メモリに記録されるものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】セルラ電話システムの携帯端末に、このようなボイスメモ機能を搭載することが考えられている。上述のように、ボイスメモ機能を有する電話機としては、小型のテープカセットに音声記録されるものと、半導体メモリに音声記録がデジタル化されて記録されるものとが知られているが、セルラ電話システムの携帯端末では、小型、軽量化を図るために、磁気テープカセットを利用することは困難である。したがって、セルラ電話システムの携帯端末にボイスメモ機能を搭載するような場合には、半導体メモリに留守番の応答や相手側のメッセージを記録する構成とすることが考えられる。

【0005】ところが、半導体メモリを用いたボイスメモでは、長時間記録を行うようにするためには、大容量の半導体メモリが必要になる。しかしながら、大容量のメモリを搭載すると、小型、軽量化の障害となると共に、コストアップとなる。

【0006】したがって、この発明の目的は、大容量のメモリを用いることなく、長時間の音声記録再生可能とされた音声記録機能付き電話装置及び音声記録機能付き電話装置の音声記録方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、音声保存することができる音声記録機能付き電話装置において、可変長符号を用いて音声信号を圧縮／伸長する音声圧縮／伸長手段と、保存すべき音声信号を蓄えるメモリとを備え、音声圧縮／伸長手段で保存すべき音声信号を可変長符号により圧縮し、この圧縮された保存すべき音声信号をメモリに蓄えるようにしたことを特徴とする音声記録機能付き電話装置である。

【0008】この発明は、音声を保存することができる音声記録機能付き電話装置の音声記録方法において、保存すべき音声信号を可変長符号により圧縮し、この圧縮された保存すべき音声信号をメモリに蓄えるようにしたことを特徴とする音声記録機能付き電話装置の音声記録方法である。

【0009】ボイスメモのためのメモリに、デジタル音声信号が圧縮符号化された形態で蓄えられる。このため、ボイスメモのために要求されるデータ量が削減され、音質を劣化させずに、記録時間の向上や、メモリ容量の削減を図ることができる。そして、CDMA方式の圧縮方式と同様の方式で音声信号を圧縮してボイスメモのためのメモリに蓄えているため、特別な回路を付加する必要はなく、回路規模の増大やコストアップにならない。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。この発明は、例えば、CDMA方式のセルラ電話システムの携帯端末に用いて好適である。

【0011】CDMA方式は、擬似ランダム符号を拡散符号として用いて送信信号の搬送波をスペクトラム拡散して送信し、拡散符号の符号系列のパターンや位相を異ならせることにより、多次元接続を可能にしたシステムである。

【0012】CDMA方式では、通信方式として、スペクトラム拡散方式が用いられている。スペクトラム拡散方式では、送信時に、搬送波に対してPN(Pseudorandom Noise)符号が乗じられ、搬送波がPN符号により変調される。PN符号はランダム符号であるから、このように搬送波がPN符号により変調を受けると、その周波数スペクトラムが広げられる。そして、受信時には、送信側と同一のPN符号が乗じられる。受信時に、送信時と同一のPN符号で、その位相が合致していると、逆拡散が行われる。

【0013】スペクトラム拡散方式では、受信時に信号を逆拡散するためには、そのパターンのみならず、その位相についても、送信側と同一のPN符号が必要がある。したがって、PN符号のパターンや位相を変えることにより、多次元接続が可能となる。このように、拡散符号の符号系列のパターンや位相を異ならせることにより多次元接続を可能にしたものがCDMA方式と呼ばれている。

【0014】CDMA方式では、耐干渉性が優れており、隣接チャネルの影響を受けにくい。このため、周波数利用効率が上がり、より多チャネル化が図れ、次世代のセルラ電話システムとして期待されている。

【0015】図1は、この発明が適用できるCDMA方式の携帯電話システムの携帯端末の一例を示すものである。図1において、送信時には、マイクロホン1に音声

信号が入力される。この音声信号は、A/Dコンバータ2に供給され、A/Dコンバータ2によりアナログ音声信号がデジタル音声信号に変換される。A/Dコンバータ2の出力が音声信号処理回路3に供給される。

【0016】音声信号処理回路3により、入力されたデジタル音声信号が圧縮符号化される。音声信号処理回路3は、コントローラ14により制御される。圧縮符号化方式としては、種々のものが提案されているが、例えばQCELP(Qualcomm Code Excited Linear Coding)のような、話者の声の性質や、通信路の混雑状況により、複数の符号化速度が選択できるものを用いることができる。QCELPでは、話者の声の性質や通信路の混雑状況によって4通りの符号化速度が選択できる。

【0017】音声信号処理回路3の出力がエラー訂正符号化回路4に供給される。エラー訂正符号化回路4により、送信データに対して、畳込み符号のエラー訂正コードが付加される。エラー訂正符号化回路4の出力がインターリーブ回路5に供給される。インターリーブ回路5により、送信データがインターリーブされる。インターリーブ回路5の出力がスペクトラム拡散回路6に供給される。

【0018】スペクトラム拡散回路6により、搬送波が変調され、PN符号で拡散される。PN符号はランダム符号であるから、このようにPN符号を乗じると、搬送波の周波数帯域が広げられ、スペクトラム拡散が行われる。なお、送信データの変調方式としては、例えばBQPSK変調を用いられている。

【0019】スペクトラム拡散回路6の出力は、RF回路7に供給される。RF回路7は、コントローラ14により制御される。RF回路7により、送信信号の周波数が所定の周波数に変換される。RF回路7の出力は、電力増幅された後、アンテナ8に供給される。そして、アンテナ8からの電波が基地局に向けて送られる。

【0020】受信時には、基地局からの電波がアンテナ8により受信される。アンテナ8からの受信出力は、RF回路7に供給される。RF回路7により、受信信号が所定周波数の中間周波数信号に変換される。

【0021】RF回路7の出力が逆拡散回路9に供給される。逆拡散回路9により、スペクトラム拡散されて送られてきた信号が逆拡散され、データが復調される。この逆拡散回路9の出力がデインターリーブ回路10に供給される。

【0022】デインターリーブ回路10により、送信側のインターリーブに対応して、受信データがデインターリーブされる。デインターリーブ回路10の出力がビタビ復号回路11に供給される。ビタビ復号回路11は、軟判定と最尤復号とにより、畳込み符号を復号するものである。ビタビ復号回路11により、エラー訂正処理が行われる。このビタビ復号回路11の出力が音声信号処理回路3に供給される。

【0023】音声信号処理回路3により、例えばQCELPにより圧縮符号化されて送られてきた音声信号が伸長され、デジタル音声信号が復号される。このデジタル音声信号がD/Aコンバータ12に供給される。D/Aコンバータ12によりデジタル音声信号がアナログ音声信号に戻される。このアナログ音声信号がスピーカ13に供給される。

【0024】この発明が適用された携帯電話システムの携帯端末には、半導体メモリ15が設けられている。このメモリ15はボイスメモに利用されるもので、このメモリ15には、コントローラ14の制御により、音声信号処理回路3からのデジタル音声信号が圧縮符号化された形態で蓄えられる。

【0025】メモリ15には、不在時に相手側からの留守番の応答を予め記録しておくことができる。相手側からの着信があると、メモリ15から留守番の応答の音声を読み出され、この留守番の応答の音声は相手側に送られる。これにより、相手側に、現在不在であることが知らせられると共に、必要に応じて、メッセージを残すかどうかは相手側に促される。相手側からのメッセージがある場合には、この相手側からのメッセージがメモリ15に蓄えられる。相手側からのメッセージが残っている場合、帰宅後にこのメモリ15のメッセージが再生される。これにより、その電話の使用者は、不在時に相手側から残されたメッセージ内容を確認することができる。

【0026】不在時に、相手側に対するこちら側の応答を残しておきたい場合には、相手側に対するこちら側の応答の音声信号は、マイクロホン1から入力され、A/Dコンバータ2でデジタル化され、音声信号処理回路3で圧縮符号化され、メモリ15に蓄えられる。このように、相手側に対するこちら側の応答は、デジタル化され、圧縮されて、メモリ15に蓄えられる。着信があった場合には、このメモリ15のデータを読み出され、符号化回路4、インターリーブ回路5、スペクトラム拡散回路6を介してRF回路7に送られ、アンテナ8から送信され、相手側に送られる。これにより、相手側に、こちら側の応答が送られる。

【0027】また、不在時に、相手側からのメッセージを残す場合には、相手側からの信号がアンテナ8で受信され、RF回路7、デインターリーブ回路10、ビット復号回路11を介して、音声信号処理回路3に供給される。そして、音声信号処理回路3からの音声信号は、圧縮符号化された形態のまま、メモリ15に蓄えられる。

【0028】メモリ15に蓄えられたメッセージを再生する場合には、メモリ15の出力が音声信号処理回路3に供給される。音声信号処理回路3により、QCELPにより圧縮符号化されて蓄えられていた音声信号が伸長され、デジタル音声信号が復号される。このデジタル音声信号がD/Aコンバータ12に供給される。D/Aコンバータ12によりデジタル音声信号がアナログ

音声信号に戻される。このアナログ音声信号がスピーカ13に供給される。

【0029】QCELPでは、音声信号が20m秒の音声信号に区切られ、音声エネルギーに応じて、図2に示すように、符号化レート1から符号化レート1/8までの4種類の符号化レート（例えば、9.6kbps、4.8kbps、2.4kbps、1.2kbpsの4種類のレート）のバケットに圧縮される。このように、QCELPでは、音声エネルギーの小さいフレームは短いバケット中に圧縮できる。したがって、QCELPで圧縮した音声信号をメモリ15に蓄えるようにすると、音声信号をそのままデジタル化してメモリ15に蓄積した場合に比べてメモリ容量を削減でき、ボイスメモの時間を長くすることができる。

【0030】QCELPは可変レートであるから、QCELPで圧縮した音声信号をメモリ15に蓄える場合には、バケットの種類を識別するためのバケット識別情報が必要になる。QCELPでは、4種類の符号化レートがあり、更に、バケットタイプとしては、復調器での受信状態が悪くフレームエラーが生じた場合に使用する3種類（Blank, Rate 1 with bit errors, Insufficient frame quality）があるので、合計7種類となる。したがって、バケット識別情報としては、最低でも、3ビット必要である。

【0031】図3に示すように、音声データは可変長のバケットデータの各フレームF1、F2、F3、……とされ、各フレームF1、F2、F3、……の先頭に、各フレームのバケットの種類を示すバケット識別情報PINFが配置される。各フレームF1、F2、F3、……の大きさは、可変長である。バケット識別情報PINFとしては、最低、3ビット分が用意される。メモリ15に蓄えられていた音声を再生する場合には、メモリ15の出力が音声信号処理回路3に供給され、音声信号処理回路3により、QCELPにより圧縮符号化されて蓄えられていた音声信号が伸長される。このとき、各フレームF1、F2、F3、……に付加されているバケット識別情報PINFを用いて、音声信号が伸長される。

【0032】このように、この発明が適用された携帯端末では、ボイスメモのためのメモリ15に、音声信号処理回路3からのデジタル音声信号が圧縮符号化された形態で蓄えられる。そして、このメモリ15に圧縮されて蓄積されていた音声信号を再生する場合には、この圧縮されて蓄積されていた音声信号が音声信号処理回路3により伸長される。このように、ボイスメモのためのメモリ15に音声信号が可変長符号により圧縮されて蓄積されるため、音質と記録時間を損なうことなく、メモリ容量を削減できる。そして、CDMA方式の圧縮方式と同様の方式で音声信号を圧縮してボイスメモのためのメモリ15に蓄えているため、特別な回路を付加する必要はなく、回路規模の増大やコストアップにならない。

【0033】なお、上述の例では、QCELPを用いて音声信号を圧縮／伸長しているが、圧縮方式として、QCELPに限定されるものではなく、他の圧縮方式でも同様に適用することができる。

【0034】

【発明の効果】この発明によれば、ボイスメモのためのメモリに、デジタル音声信号が圧縮符号化された形態で蓄えられる。このため、ボイスメモのために要求されるデータ量が削減され、音質を劣化させずに、記録時間の向上や、メモリ容量を削減を図ることができる。そして、CDMA方式の圧縮方式と同様の方式で音声信号を圧縮してボイスメモのためのメモリに蓄えているため、

特別な回路を付加する必要はなく、回路規模の増大やコストアップにならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明が適用されたCDMA方式の携帯端末の一例を示すブロック図である。

【図2】QCELPの説明に用いる略線図である。

【図3】この発明が適用されたCDMA方式の携帯端末の一例の説明に用いる略線図である。

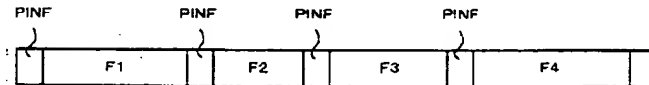
【符号の説明】

3・・・音声信号処理回路、14・・・コントローラ、15・・・メモリ

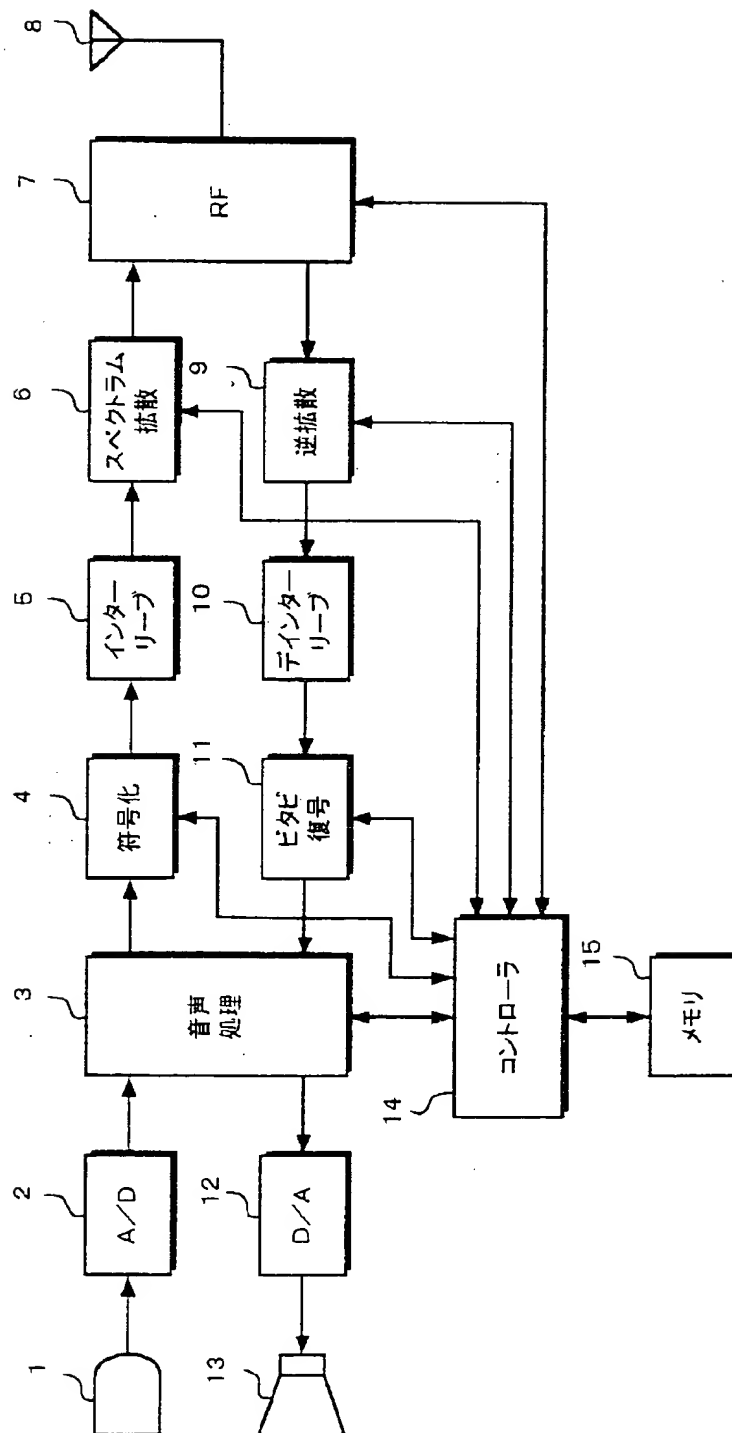
、【図2】

パケットタイプ	ビット／パケット
Rate 1	171
Rate 1/2	80
Rate 1/4	40
Rate 1/8	16
Blank	0
Rate 1 with bit errors	171
Insufficient frame quality(erase)	0

【図3】



【図1】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.